

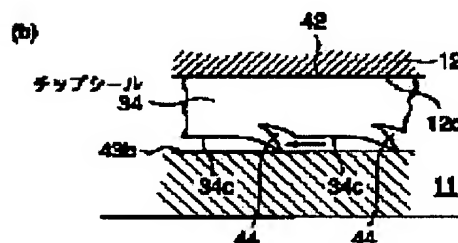
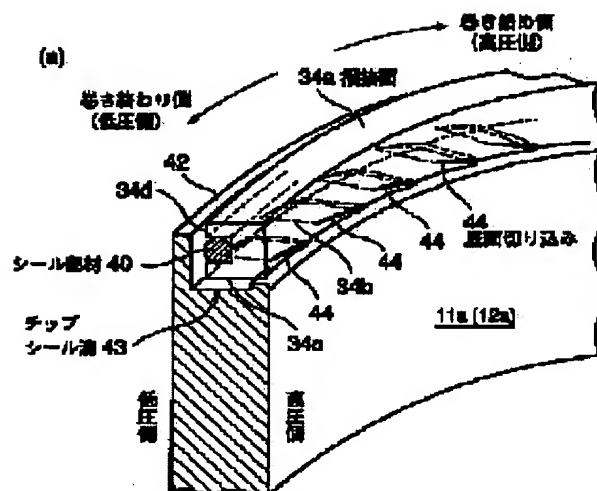
SCROLL FLUID MACHINE

Patent number: JP2000314383
Publication date: 2000-11-14
Inventor: HONMA TOSHIHIRO; KIMURA HIDEYUKI; FUKUI ATSUSHI
Applicant: ANEST IWATA CORP
Classification:
- International: F04C18/02
- european:
Application number: JP19990123763 19990430
Priority number(s):

Abstract of JP2000314383

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a scroll fluid machine which can keep lifting pressure for lifting a tip seal, even when entering pressure of the tip seal into the groove is small.

SOLUTION: Bottom cut-in portions 44 are formed on a tip seal 34 so as to be opened in a direction that fluid compressed by sealed space shows high pressure, for providing a sliding surface 34a of the tip seal 34 with elasticity for pressurizing a mating side mirror surface, when the tip seal 34 is arranged between the bottom of a tip seal groove 43 and the mating side mirror surface. A seal member groove is formed on the tip seal 34, on a side face so as to be opposed to a groove wall of the tip seal groove 43 on the side of a low pressure side space, to member groove, a seal member 40 made of material softer than that of the tip seal can be fitted. A clearance between the tip seal groove 43 and the tip seal 34 is sealed by the sealing member 40 arranged to the seal member groove.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-314383
(P2000-314383A)

(43) 公開日 平成12年11月14日 (2000. 11. 14)

(51) Int.Cl.⁷

F 0 4 C 18/02

識別記号

3 1 1

F I

F 0 4 C 18/02

テーマコード(参考)

3 1 1 T 3 H 0 3 9

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願平11-123763

(22) 出願日

平成11年4月30日 (1999. 4. 30)

(71) 出願人 390028495

アネスト岩田株式会社

神奈川県横浜市港北区新吉田町3176番地

(72) 発明者 本間 利弘

神奈川県横浜市緑区白山2丁目36番21号

(72) 発明者 木村 英幸

神奈川県川崎市中原区上丸子天神町368番地の3

(72) 発明者 福井 淳

東京都大田区南馬込6丁目31番8号

(74) 代理人 100083024

弁理士 高橋 昌久 (外1名)

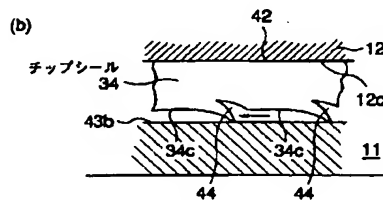
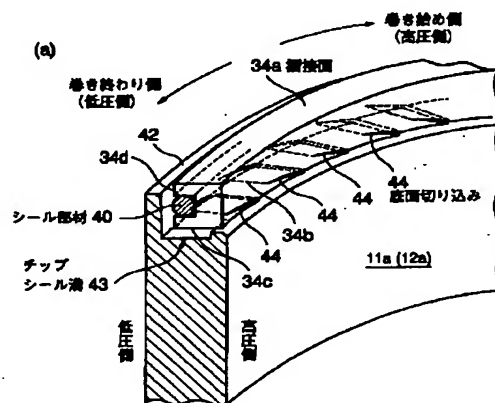
Fターム(参考) 3H039 AA03 AA04 AA12 BB08 BB15
CC05 CC31 CC35

(54) 【発明の名称】 スクロール流体機械

(57) 【要約】

【課題】 チップシールの溝内に浸入する圧力が小さい場合でもチップシールが浮揚できる浮揚圧力を維持するスクロール流体機械を提供する。

【解決手段】 チップシール34をチップシール溝43の底面と相手方鏡面との間に配置した際に、チップシールの摺接面34aが相手方鏡面を押圧する方向に弾力性を有する底面切り込み44を、密閉空間によって圧縮される流体が高圧となる方向に開口するように設け、前記チップシール溝の低圧側空間側の溝壁に対面する側面に、前記チップシールより柔軟性があるシール部材40が取付可能なシール部材溝とを設け、該シール部材溝に配置されるシール部材により前記チップシール溝と前記チップシール間をシールするように構成したことを特徴とするスクロール流体機械。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 固定スクロールに対して、旋回スクロールの自転を制限して旋回スクロールを公転させ、両スクロールの鏡面と、該鏡面に植設されたラップと、該ラップの上端に削設されたチップシール溝に配置され、相手方鏡面と摺動するチップシールとにより形成される密閉空間により、取り込んだ流体を圧縮もしくは膨張させるスクロール流体機械において、

少なくとも、前記チップシールの底面には、複数の切り込みを形成し、該切り込みの入口は、チップシール溝内の長手方向隙間を吐出側から吸込側に向かう圧縮流体の流れに向かって斜め方向に形成されており、圧縮流体が前記長手方向隙間に浸入したとき前記切り込み口が開くように設け、開口することによりチップシールをチップシール溝より持ち上げ、チップシールの摺動面と相手方鏡面との間をシールするとともに、

前記チップシール溝の低压側空間側の溝壁に対面する側面に、前記チップシールより柔軟性があるシール部材が取付可能なシール部材溝とを設け、該シール部材により前記チップシール溝と前記チップシール間をシールするように構成したことを特徴とするスクロール流体機械。

【請求項 2】 前記チップシール溝 W、前記チップシール幅 t w、前記シール部材溝に前記シール部材を挿入したときの突出高さ y とすると、

$$1 \leq \{ (t w + y) / W \} \leq 2$$

と設定したことを特徴とする請求項 1 記載のスクロール流体機械。

【請求項 3】 前記チップシール溝は、少なくとも低压側端に溝遮蔽壁が設けられ、前記チップシール端部が前記溝遮蔽壁と近接もしくは当接していることを特徴とする請求項 1 記載のスクロール流体機械。

【請求項 4】 前記チップシール溝に取付られるチップシールは、一方の側面及び／または他方の側面に複数の切り込みを形成し、該切り込みの入口は、チップシール溝内の長手方向隙間を吐出側から吸込側に向かう圧縮流体の流れに向かって斜め方向に形成されており、圧縮流体が前記長手方向隙間に浸入したとき前記切り込み口が開く方向に設けたことを特徴とする請求項 1 記載のスクロール流体機械。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、流体の圧縮、膨張、及び圧送を行うスクロール流体機械、特に、ラップ上面のチップシール溝にチップシールと他のシール部材を介在したスクロール流体機械に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、固定スクロールや旋回スクロール等の鏡面に植設したラップの相手方鏡面と対面する上面にチップシール溝を設け、該チップシール溝にチップシールを装着して、固定スクロール及び旋回スクロー

2

ルのラップによって形成される空間を前記チップシールとともに密閉保持するように構成したスクロール流体機械は良く知られている。

【0003】特公平 6-96961 号公報もその一つである。該技術によると、ラップ上面に形成したチップシール溝の底面と高压側側壁面と対峙するチップシールの隣接する二面に、前記チップシールの螺旋方向中心域側から外周側に向けて印加される圧力を受圧して前記溝面に弾性的に圧接される複数の切り込みを設けている。

【0004】よって、前記複数の切り込みが無い場合とくらべて、高压が前記切り込みに印加され、それぞれ反対側のチップシール面を相手方のチップシール溝の側壁面を押圧するので、チップシール部材の螺旋方向に沿う流体の漏洩を極力防止することができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、チップシール溝内に溝内を吐出側から吸込み側に向かって浸入してくる吐出流体の圧力が低いときは、チップシールの底面の切り口を大きく開くことができないために、切り口先端とチップシール溝底面との接触が少なくなり、底面に発生するチップシール背面圧力（浮揚圧力）が弱くなるとともに、高压側の三日月状の圧縮室からチップシール溝の高压側面側に浸入する圧力が弱いために、高压側側面からチップシールを低压側側面に方向に押し付ける力も弱い。

【0006】よって、チップシール溝の低压側側面へのチップシール密着度が弱くなり、低压側側面から漏れが生じる。これによって、高压側三日月状の圧縮室からチップシールの高压側の側面、底面、低压側の側面を通して低压側の三日月状の圧縮室に高压流体が漏れることになり、チップシールの底面に発生する浮揚圧力が維持できなくなる。

【0007】そのために、チップシール底面に生じる浮揚圧力がなくなるか又は極めて弱いときは、チップシールの摺動面と相手方鏡面間の接触状態が悪くなって、高压流体が摺動面と相手方鏡面との間を通して高压側の三日月状の圧縮室より低压側の三日月状の圧縮室に直接漏れることになり、相手方鏡面とチップシールの摺動面との間の先端シールの働きが衰え、結果的にチップシールの機能が発揮できないという問題を抱えていた。

【0008】本発明は、上記問題点を鑑み、チップシールの溝内に浸入する圧力が小さい場合においても底面にチップシールが浮揚することができる浮揚圧力を維持できるようにし、チップシールとしての機能が向上したスクロール流体機械を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、固定スクロールに対して、旋回スクロールの自転を制限して旋回スクロールを公転させ、両スクロールの鏡面と、該鏡面に植設されたラップと、該ラップの上端に削設されたチップ

3

シール溝に配置され、相手方鏡面と摺動するチップシールとにより形成される密閉空間により、取り込んだ流体を圧縮もしくは膨張させるスクロール流体機械において、少なくとも、前記チップシールの底面には、複数の切り込みを形成し、該切り込みの入口は、チップシール溝内の長手方向隙間を吐出側から吸込側に向かう圧縮流体の流れに向かって斜め方向に形成されており、圧縮流体が前記長手方向隙間に浸入したとき前記切り込み口が開口するように設け、開口することによりチップシールをチップシール溝より持ち上げ、チップシールの摺動面と相手方鏡面との間をシールするとともに、前記チップシール溝の低圧側空間側の溝壁に対面する側面に、前記チップシールより柔軟性があるシール部材が取付可能なシール部材溝とを設け、該シール部材により前記チップシール溝と前記チップシール間をシールするように構成したことを特徴とする。

【0010】本発明は、前記チップシールの相手方鏡面と摺接する摺動面とは反対側の底面に、前記チップシールを前記チップシール溝底面と相手方鏡面との間に配置した際に、高圧圧縮流体が前記摺動面が相手方鏡面に押圧する方向にチップシールを浮揚する底面切り込みを、前記密閉空間によって圧縮される流体が高圧となる方向に開口するように設け、相手方鏡面と前記摺動面間をシールすることは、従来技術と同じである。

【0011】しかしながら、本発明はそれのみではなく、前記チップシール溝の低圧側空間側の溝壁に対面する側面に、前記チップシールより柔軟性があるシール部材が取付可能なシール部材溝とを設け、該シール部材により前記チップシール溝と前記チップシール間をシールするように構成しているため、前記シール部材の弾性力によって、チップシール側面とチップシール溝壁面、また、前記シール部材側のチップシール溝壁面と前記チップシールとにより流体の漏洩が防止される。

【0012】また、本発明は、前記構成を有することにより、チップシール側面からの流体の漏洩を防止するためにチップシール溝幅内にチップシール幅が隙間無く嵌入されるのではなく、前記チップシール幅は前記チップシール溝幅より狭く、前記チップシールより柔軟性があるシール部材とチップシールがともに挿入されることになる。よって、前記チップシールの挿入が容易に行うことができる。

【0013】また、前記チップシール溝W、前記チップシール幅tw、前記シール部材溝に前記シール部材を挿入したときの突出高さyとすると、

$$1 \leq \{(tw + y) / W\} \leq 1.2$$

と設定して構成することも本発明の有効な手段である。中空筒の場合、または三角形のように断面積が少ない場合は、前記シール部材を挿入したときの突出高さyは大きくなり、四角形のように断面積が多い場合は、突出高さyは小さくなる。

4

【0014】前記チップシール溝は、少なくとも低圧側端に溝遮蔽壁が設けられ、前記チップシール端部が前記溝遮蔽壁と近接もしくは当接して構成することも本発明の有効な手段である。かかる技術手段によると、前記チップシール溝の低圧側端が閉鎖されるか、また、閉鎖されたに等しいので、流体の漏洩が無い、または非常に少なくなる。

【0015】また、前記チップシール溝に取付られるチップシールは、一方の側面及び／または他方の側面に複数の切り込みを形成し、該切り込みの入口は、チップシール溝内の長手方向隙間を吐出側から吸込側に向かう圧縮流体の流れに向かって斜め方向に形成されており、圧縮流体が前記長手方向隙間に浸入したとき前記切り込み口が開口する方向に設けて構成することも本発明の有効な手段である。かかる技術手段によると、チップシールの側面に側面切り込みを有しているため、スクロール流体機械が動作中に、他方側の側面に高圧がかかり一方側に配置されたシール部材を押圧して他方側の側面がチップシール溝面より離れても、側面切り込みにより流体の漏洩が防止される。

【0016】また、シール部材側の面に側面切り込みを設けた場合は、該側面切り込みがシール部材の弾性力を補い、シール部材を弱い弾性力の部材を用いることができる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図に示した実施の形態を用いて詳細に説明する。但し、この実施の形態に記載される構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは特に特定の記載が無い限り、この発明の範囲をそのみに限定する趣旨ではなく単なる説明例に過ぎない。

【0018】図17は、本発明が適用されるスクロール流体機械の一実施の形態に関わる概略の構成を示す要部断面図で、図18は図17のA-A矢視図で、図19は図17のB-B断面図である。

【0019】図17に示すように、本発明のスクロール流体機械1は固定スクロール11と、その上部に取付けられる固定スクロールハウジング13と、その内部空間に、モータ2の駆動軸3と連結して旋回可能に配置された旋回スクロール12とで構成されるとともに、これらの固定スクロール11及びハウジング13と旋回スクロール12とは、アルミニウム等の金属部材により形成されている。

【0020】固定スクロール11は、図19に示すような断面三角形のおむすび状に形成され、各3個の頂点には、旋回スクロールの回転阻止機構である後述するピンクランク機構10のクランクピン22（図17）と、該クランクピン22とベアリング8及び9の内輪とのハメアイ寸法を狭く設定し、ベアリング8、9にクランクピン22を回転可能に嵌合配置され、また、前記ベアリ

5

ングの外周が嵌合する開口部 11g、及び、前記ベアリング 9 の外輪を保持する段部を有するより小径の開口部 11h が開設されている。

【0021】組立上固定スクロール 11 の基準面として用いられる摺動面 11c の中心には、後述する圧縮気体を吐出する吐出孔 16 (図 17) と連通する吐出孔 11d が開設され、前記摺動面 11c には、前記吐出孔 11d の近接して固定スクロールラップ 11a が植設されている。該ラップ 11a の先端部には相手方摺動面と摺接して密閉空間を形成する自己潤滑性を有するチップシール 34 (図 17) が配設されている。該チップシール 34 は、耐磨耗性や摺動性に優れた、例えば、ポリテトラフルオロエチレン (PTFE) 等のフッ素系樹脂、ポリエーテルサルファン (PES)、ポリフェニレンサルファイド (PPS)、ポリエーテルエーテルケトン (PEEK)、液晶ポリマー (LCP)、ポリエスフォン (PSF) 等の弾性樹脂材料で形成することができる。

【0022】また、摺動面 11c には、気体吸い込み口 15、15 (図 18) と連通する開口部 11e (図 19) が開設されている。また、固定スクロール 11 の外側の底面 11i には多数の冷却及び補強用フィン 11b (図 18) が植設されている。

【0023】前記固定スクロール 11 の上部には、固定スクロール 11 と同じ断面外形形状を呈する基部 13a を有した固定スクロールハウジング 13 がネジ止めされている。該基部 13a 内には、空所 13b が設けられ、該空所 13b にはハウジングの開口部 13f が開設され、巡回スクロールの背面の冷却フィンに風を当てて冷却を行うように形成されている。また、前記空所 13b に連設して、その上部に 13b より小さい空所 13c を有したモータとのつなぎ部としての連設部 13d が設けられ、その上部に駆動軸 3 を有するモータ 2 が配設されている。

【0024】固定スクロールハウジング 13 の空所 13b 内には、前記固定スクロールラップ 11a の壁面と対面する平面を有する巡回スクロールラップ 12a が立設された巡回スクロール 12 が、モータ 2 の回転軸 3 とは偏芯した駆動軸 4 とベアリング 5 を介して巡回可能に連結配置され、ラップ面とは反対側の外周近傍に位置する摺動面 12e には、前記固定スクロールハウジング 13 の摺動部 13e に配置された自己潤滑性を有するダストシール 36 が摺動可能に摺接している。

【0025】また、巡回スクロールラップ面とは反対側の面には、複数の冷却フィン 12b が立設され、ハウジング 13 の開口部 13f から流入する外気により巡回スクロールを冷却可能に構成している。また、前記巡回スクロールラップ 12a の先端部には相手方摺動面と摺接して密閉空間を形成する自己潤滑性を有するチップシール 35 が配置されている。

【0026】固定スクロール 11 の開口孔 11g に対応

6

する、巡回スクロール 12 の位置には 3 個の開口孔 12g が開設され、該開口孔 12g にはベアリング 6 及び 7 が嵌入され、これらベアリングの内輪内にはクランクピン 21 が挿入され、該クランクピン 21 の外周に設けられた溝内には 2 個の O リング 23、24 が着挿され、前記ベアリング内においてクランクピン 21 が径方向に揺動可能に構成されている。

【0027】前記クランクピン 21 はスペーサ 18 を介してクランク板 17 に植設され、スペーサ 18 とベアリング 7 との間にはバネワッシャ 32 が介在し、ベアリング 6 の上面には押さえ板 19 を介してビス 37 によってベアリング 6 と前記クランクピン 21 との離脱を防止し、また、前記クランクピン 21 とベアリング 6 との相対的位置の調整及び規制が可能であり、よって、ベアリングとクランク板との間の遊びをなくして上下ガタを解消している。

【0028】前記クランク板 17 の前記クランクピン 21 と反対側面には前記クランクピン 21 の軸芯とは間隔 p 離間した位置に軸芯を有するクランクピン 22 が植設され、該クランクピン 22 は、固定スクロール 11 の開口孔 11g に嵌入されたベアリング 8、9 の内輪に挿入されている。

【0029】前記クランクピン 22 は、前記クランク板 17 とベアリング 8 との間にはバネワッシャ 33 が介在し、ベアリング 9 の上面には押さえ板 20 を介してビス 38 によってベアリングの上下ガタを解消している。

【0030】次に、このように構成した本実施の形態に係るスクロール流体機械の動作を説明する。図 17 において、モータ 2 が回転して巡回スクロール 12 が巡回運動を開始すると、ラップ 11a 及び 12a の先端から取り込まれた流体は、それぞれラップ 12a、及び 11a によって形成されるラップの三日月状の密閉空間によって圧縮され、中央部分に開設された吐出孔 11d から吐出出口 16 に吐出される。

【0031】その過程において、密閉空間によって圧縮されることにより発生した高熱は巡回スクロール 12 の背面に設けられた冷却フィン 12b を開口部 13f から流入する空気を前記フィンが回転してかき乱すことにより冷却される。また、固定スクロール 11 の冷却フィン 11b により前記高熱は冷却される。

【0032】製造組立工程において、巡回スクロール及び固定スクロールハウジングの組み合わせによる累積誤差により、駆動部分と固定部分とに干渉部分が生じると、それがラップ同志による互いに衝突する方向への力はクランクピン 21 及び 22 の O リングが変形することにより吸収される。そして、図 17 に示すように、クランクピン 21 の O リング 23、24 が変形することで、累積誤差による巡回誤差が吸収される。

【0033】したがって、ラップ壁面同志が大きな力で摺擦することはなく、また、クランクピンはベアリング

7

の内輪の壁面に直接摺擦することではなく、よって、本実施の形態は、前記ピンクランク機構により構成される前記吸収機構により両スクロール間の駆動上の旋回誤差を吸収するので、両ラップ壁面の接触及び前記ピンクランク機構の摺接面におけるフレッチング現象の発生が抑制され、耐久性が良く、また、前記旋回誤差による負荷分をカバーする大きい出力の駆動源を用いる必要がなく、経済的である。

【0034】図1は、本発明に係る一実施の形態を示す図、図2は、図1の延在方向垂直断面図、図3は、図2の部分拡大図である。これらの図において、ラップ11a（または12a）の相手側鏡面12cと対面する上面42には、その延在方向に沿って溝43が削設され、該溝43には上述したチップシール34が配設されている。

【0035】該チップシール34は、図1(b)に示すように、溝43の底面43bと対面する側の34c面に、図1(a)の図面上において、右方向の高圧側に向けて切り込み口が開口するように、底面43b側に複数の切り込みが所定間隔毎に形成配置されている。そして、本実施の形態では、組立性を考慮して溝43の幅より短く前記チップシール幅を形成し、該チップシールの一面34dにその延在方向に沿って溝41を削設し、該溝41内にはシリコンゴム、フッ素、ニトリル等の弾性樹脂材で形成されたシール部材40が嵌入し、その状態でチップシール34がラップ11aの溝43に嵌入される。

【0036】このチップシール34は、図17に示す吐出孔11dにおける吐出流体がチップシール34の下面34cを押圧する背面圧力（浮揚圧力）により上面34aが相手方鏡面に当接して密閉空間を形成することになるが、その背面圧力が低いと密閉空間の形成が困難となる。ところが、高圧側からの吐出流体がチップシール溝内のチップシール底面とチップシール溝底面間に浸入したときに、チップシール底面に高圧側に向けて開口している切り込みが押し開かれて切り込みの入り口が溝底面に接触し、複数の切り込み間でラビリンス効果とともに浮揚圧力を生じさせ、チップシールの上面の摺動面34aが相手方鏡面と当接することにより密閉空間の形成を確実にし、吐出流体の漏洩を防止することができる。

【0037】そして、チップシール34の高圧側側面34bに低圧側側面34dより高い流体の圧力がかかるとチップシール溝43の壁面43aとチップシール側面34bが離れて空隙が生じるが、その空隙を通して流入する流体は底面、低圧側側面を通して低圧側の隣の三日月状に形成された圧縮室に漏洩してしまうが低圧側側面に配設したシール部材40によってシールされているので、低圧側の隣の三日月状に形成された圧縮室に漏洩することではなく、チップシール溝の底面43b側に流入した流体は底面に形成した切り込み間でチップシール摺動

8

面を相手方鏡面へ押し上げる浮揚圧力として有効に機能することができる。

【0038】図4、図5、及び図6はチップシール溝43の終端部の構成を示すものであり、図4は両終端部とも開放されているものであり、図5は低圧側が塞がれているもの、図6は両端が塞がれているものである。

【0039】図4及び図5に示すように高圧側の開口45が、図6のように高圧側が塞がれている場合は、従来例のようにチップシールが溝に嵌合していると、壁面46とチップシール端面との空隙から流入する高圧によってチップシールを浮上させて相手方鏡面に接触させることとなるが、高熱により膨張して壁面46とチップシール端面とが当接した場合は、流入通路がなくなることになるが、本実施の形態においては、上述したように、チップシール34の高圧側側面34bに低圧側側面34dより高い流体の圧力がかかることにより、チップシール溝43の壁面43aとチップシール側面34bが離れて生じた空隙を通して高圧流体が流入することができる。

【0040】また、本実施の形態の場合は、常温においてチップシール溝の長さに対して所定寸法短い長さのチップシールをチップシール溝43の高圧側及び低圧側に熱膨張率を考慮して、それらの端部から所定距離離してチップシール溝に取付ても、前述したように、底面切り込みによりチップシール延設方向低圧側への流体の漏洩の防止をよく行うことができる。

【0041】図7、図8、図9は、チップシールの一面に切り込みを設けた外観を示す図であり、図7は、底面側にのみ切り込みを設けたチップシール34Aを、図8は、低圧側側面にのみ切り込みを設けたチップシール34Bを、図9は、高圧側側面にのみ切り込みを設けたチップシール34Cを示す。

【0042】そして、図8と図9を組み合わせると図11の外観となり、図7と図8と組み合わせると図12の外観となり、図7、図8及び図9と組み合わせると図13の外観となる。

【0043】図14は、異なったシール部材溝41A～41Dを示すもので、これらの溝内には図15で示すシール部材40A～40Gの挿入が可能である。尚、中空円形状のシール部材40B及び中空四角形状のシール部材40Eの低圧側端部は遮蔽されている。

【0044】図16は、矩形のシール部材溝41Aを有するチップシール34を用いて、図15に示すそれぞれのシール部材をシール部材溝に挿入して、ラップのチップシール溝43に挿入した状態を示すものである。この状態では、シール部材溝の壁面とシール部材の外表面との間に空隙が生じるが、図14に示すように、高温高圧の圧縮流体がチップシール側面34bに印加され、反対側の側面34dがチップシール溝壁面43cの当接すると、シール部材が変形するとともに、高温により膨張してシール部材溝の壁面とシール部材の外表面との間に空隙

9

がなくなり、高圧側から低圧側への流体の漏洩が防止される。

【0045】また、この際に、低圧側端部が遮蔽されているシール部材の場合は、中空部分に高圧流体が流入してシール部材を熱膨張とともに膨張させ、シール部材溝の壁面とシール部材の外表面との間に空隙がなくなり、高圧側から低圧側への流体の漏洩が防止される。そして、図3に示すように、前記チップシール溝W、前記チップシール幅 t_w 、前記シール部材溝に前記シール部材を挿入したときの突出高さ y とすると、常温では、 $1 = \{ (t_w + y) / W \}$ が望ましい。

【0046】 $(t_w + y) > W$ の度合いが大きくなるにつれて、シール部材をシール部材溝に挿入したチップシール組をチップシール溝に挿入するのが困難になるとともに、圧縮流体の高温高圧によりシール部材が膨張し、チップシールのフローティングが困難になる。ラップのチップシール溝幅に対するチップシール形状は、シール部材の材質及び形状によって影響される。すなわち、シール部材が硬く中実の場合は、 $(t_w + y) = W$ に、シール部材の弾性力が大きく、かつ中空の場合は $(t_w + y) > W$ の度合いが大きくても、前記チップシール組をチップシール溝へ挿入の容易度が増す。

【0047】本発明者は種々実験した結果、上述したシリコンゴム、フッ素、ニトリル等の弾性樹脂材を用いることによって、 $1 \leq \{ (t_w + y) / W \} \leq 1.2$ に設定することによって、チップシール組のチップシール溝への挿入に困難性がなく、圧縮流体の漏洩防止に良好な結果を得た。

【0048】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の請求項1は、前記チップシールの相手方鏡面と摺動する摺動面とは反対側の底面に設けた底面切り込みと、前記チップシール溝の低圧側空間側の溝壁に対面する側面に、前記チップシールより柔軟性があるシール部材が取付可能なシール部材溝とを設けて、高圧密閉空間をシールするように構成したので、高圧でなくてもよく追従し、圧縮流体の漏洩が防止される。特に吐出流体が低圧の場合においても、シール部材が低圧側空間側の漏洩を防止することによってチップシール底面に形成した切り込みによる浮揚圧力を確実に発生させることができ、チップシール機能を向上させることができる。

【0049】また、この構成を有することにより、チップシール側面からの流体の漏洩を防止するためにチップシール溝幅内にチップシール幅が隙間無く嵌入されるのではなく、前記チップシール幅は前記チップシール溝幅より狭く、前記チップシールより柔軟性があるシール部

10

材とチップシールがともに挿入されることになり、前記チップシールの挿入を容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る一実施の形態を示す図である。

【図2】 図1の延在方向垂直断面図である。

【図3】 図2の部分拡大図である。

【図4】 チップシール溝の終端部の構成の第1実施の形態を示す概略構造図である。

【図5】 チップシール溝の終端部の構成の第2実施の形態を示す概略構造図である。

【図6】 チップシール溝の終端部の構成の第3実施の形態を示す概略構造図である。

【図7】 チップシールの底面にのみ切り込みを設けた概略説明図である。

【図8】 チップシールの低圧側側面にのみ切り込みを設けた概略説明図である。

【図9】 チップシールの高圧側側面にのみ切り込みを設けた概略説明図である。

【図10】 チップシールの高圧側側面と底面に切り込みを設けた概略説明図である。

【図11】 チップシールの高圧側側面と低圧側側面に切り込みを設けた概略説明図である。

【図12】 チップシールの低圧側側面と底面に切り込みを設けた概略説明図である。

【図13】 チップシールの高圧側側面と低圧側側面と底面に切り込みを設けた概略説明図である。

【図14】 チップシールに設けられた異なったシール部材溝を示す断面図である。

【図15】 異なったシール部材を示す断面図である。

【図16】 矩形のシール部材溝を有するチップシールを用いて、それぞれのシール部材をシール部材溝に挿入して、ラップのチップシール溝に挿入した状態を示す説明図である。

【図17】 本発明が適用されるスクロール流体機械の一実施の形態に関わる概略の構成を示す要部断面図である。

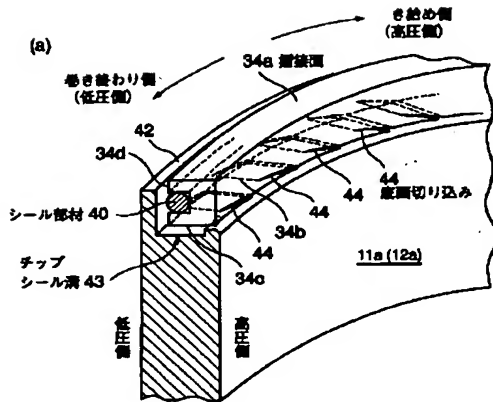
【図18】 図17のA-A矢視図である。

【図19】 図17のB-B断面図である。

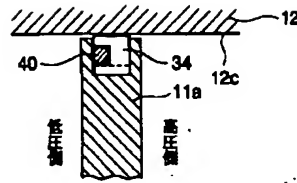
【符号の説明】

1	スクロール流体機械
34	チップシール
40	シール部材
43	チップシール溝
44	底面切り込み

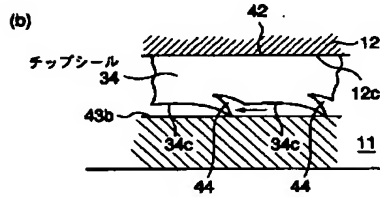
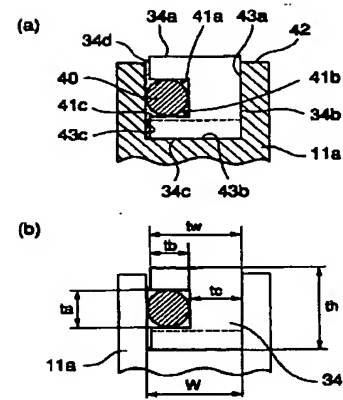
【図1】



【図2】

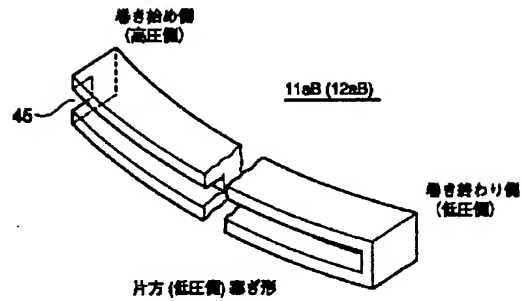


【図3】

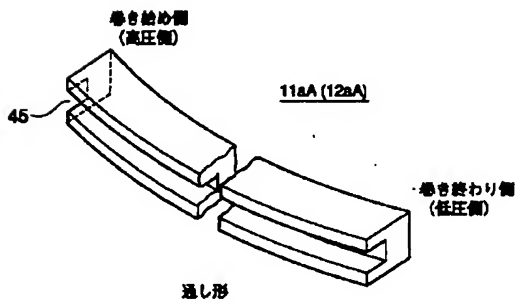


【図4】

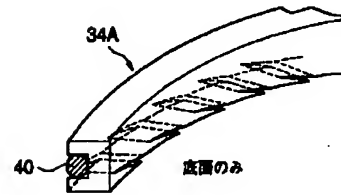
【図5】



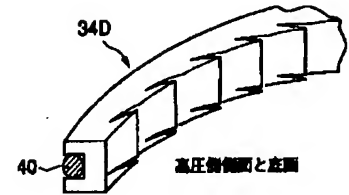
【図6】



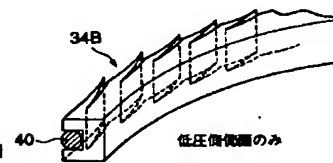
【図7】



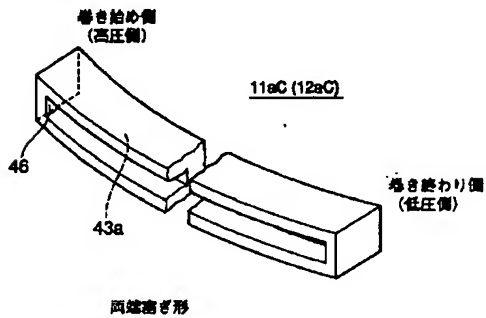
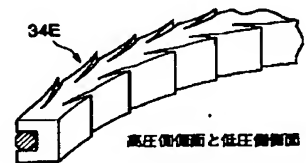
【図10】



【図8】

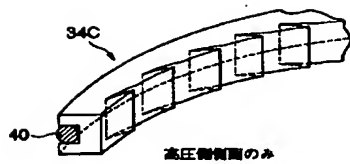


【図11】



両端密着形

【図 9】



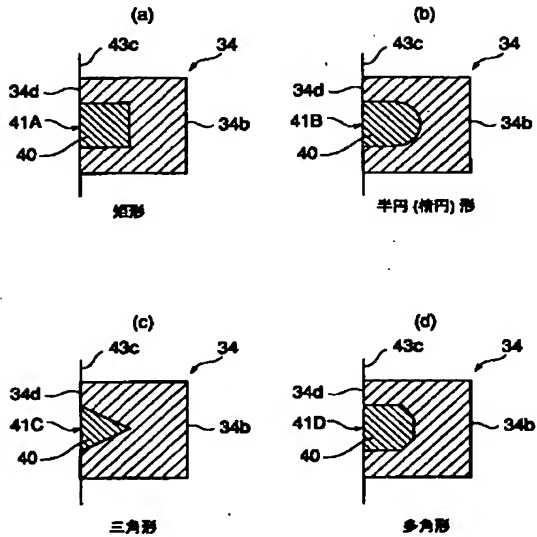
【図 12】



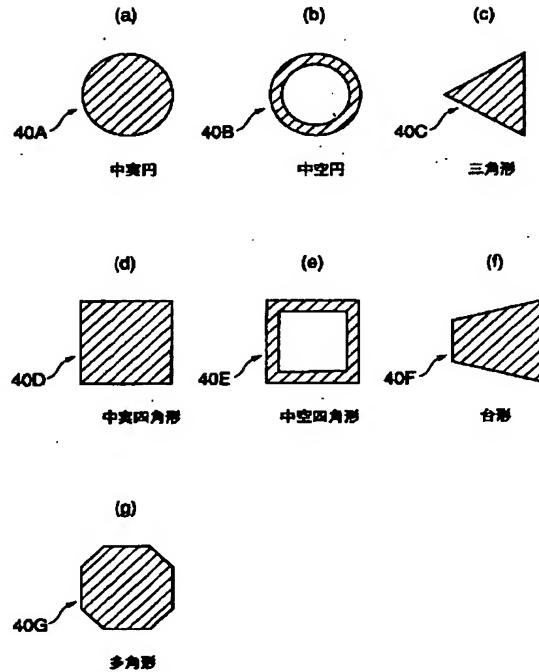
【図 13】



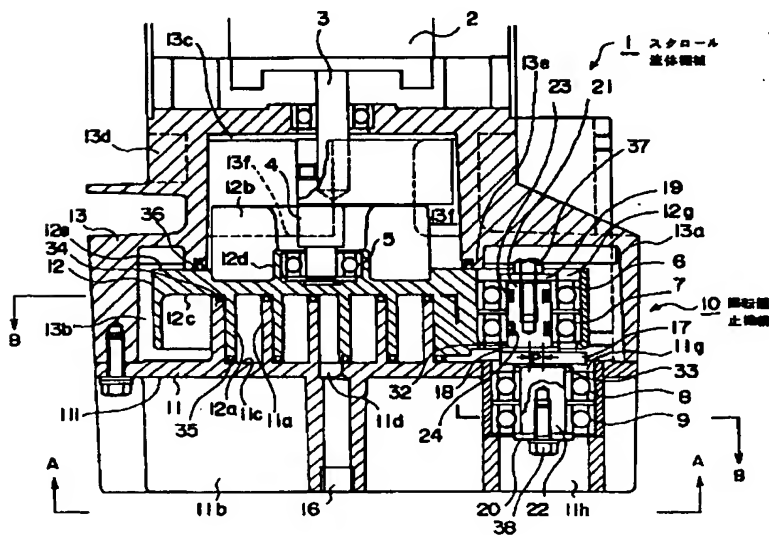
【図 14】



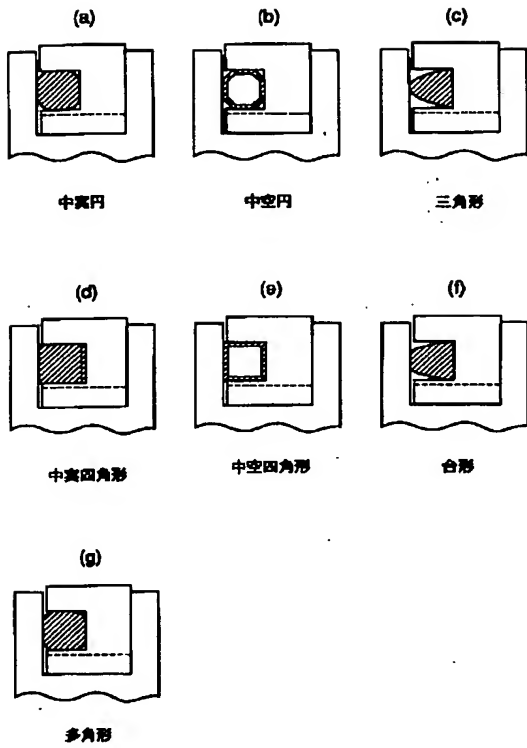
【図 15】



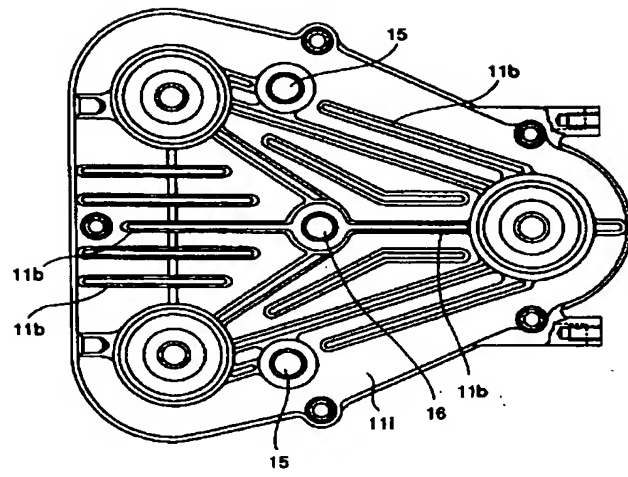
【図 17】



【図 16】



【図 18】



【図 19】

